

G.1 – Ciências Exatas e da Terra

ENCENAÇÃO DE UMA LUTA AMBIENTAL ENTRE BOB ESPONJA E PLÂNCTON UTILIZANDO LEGO MINDSTORMS E INTERAÇÃO HUMANO-ROBÔ NA MODALIDADE PERFORMANCE ARTÍSTICA

Keyse AGUIAR¹, Eloah SOUSA², Thiago JÚNIOR³, Dyego MORAIS⁴

¹ – Curso Técnico em Informática, IFMA Campus Avançado Porto Franco-MA; skeyse@acad.ifma.edu.br ² – Professor Orientador, IFMA Campus Avançado Porto Franco-MA

RESUMO

A modalidade Performance Artística o 3º Campeonato de Robótica do Universo IF 2025 tem como objetivo promover a criatividade e a expressão cultural através da robótica educacional. Inserido nesse contexto, o presente projeto propõe a encenação de uma luta ambiental entre Bob Esponja e Plâncton, inspirada no desenho animado Bob Esponja Calça Quadrada e adaptada ao tema obrigatório “Planeta Água”. O robô, construído com o kit LEGO Mindstorms EV3 e caracterizado como Bob Esponja, representa a vida marinha e a preservação dos oceanos. O participante humano, interpretando Plâncton, simboliza a poluição e as ações que ameaçam o equilíbrio aquático. A metodologia do projeto está estruturada em três etapas: (1) Construção e Mecânica: o robô foi montado com a base LEGO EV3 Large Motor, utilizando duas rodas motrizes, um sensor ultrassônico, um sensor de toque e um giroscópio para equilíbrio e resposta aos estímulos do ambiente. Sua estrutura foi adaptada para permitir movimentos estáveis e expressivos durante a performance, com adereços visuais caracterizando o personagem. (2) Programação e Lógica: a programação foi desenvolvida no ambiente LEGO Mindstorms Education EV3 Classroom, utilizando blocos de controle “Loop” e “Switch” para criar reações interativas. O robô executa ações como avanço, recuo e movimentos rotacionais sincronizados com comandos de proximidade, baseando-se na leitura do sensor ultrassônico. Quando o ator (Plâncton) se aproxima, o robô “contra-ataca” com deslocamentos e giros simulando defesa e resistência, representando a luta pela preservação ambiental. (3) Integração Humano-Robô e Performance: foram realizados ensaios para sincronizar os movimentos do robô com as ações do ator humano. Essa interação coreografada permite que a mensagem ecológica — o embate entre preservação e poluição — seja transmitida de forma lúdica e visualmente impactante. Os resultados esperados incluem uma apresentação tecnicamente estável e artisticamente envolvente, na qual o robô demonstre autonomia, equilíbrio e resposta aos estímulos do participante humano. A proposta reforça a interdisciplinaridade entre robótica, arte e educação ambiental, mostrando como a tecnologia pode ser usada como ferramenta criativa de conscientização ecológica.

Palavras-chave: Robótica Educacional. LEGO Mindstorms. Performance Artística. Interação Humano-Robô. Planeta Água.